

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-007627  
(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl. H01M 8/24  
H01M 8/02

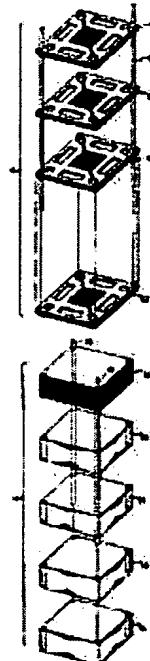
(21)Application number : 07-180822 (71)Applicant : TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK  
(22)Date of filing : 23.06.1995 (72)Inventor : YANAGIHARA HIROSHI

## (54) ASSEMBLING METHOD OF FUEL CELL

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To perform a highly precise assembling and a perfect sealing by superposing a plurality of laminated cells, and then inserting PTFE knock pins to cell assembling positioning holes in a pair of diagonal corner parts thereof.

**CONSTITUTION:** Each of a carbon plate, a seal plate, and a Nafion film constituting a cell 12 has assembling positioning holes in a pair of diagonal corner parts and stack assembling positioning holes in the other pair of diagonal corner parts, respectively. The cells 12 are superposed in plural layers through seal plates, PTFE knock pins 13 about 69mm long the end surfaces of which are chamfered are inserted to the cell assembling positioning holes to constitute a cell unit 14. Then, a plurality of the units 14 are superposed through seal plates, and PTFE knock pins 16 about 400mm long are inserted to the stack assembling positioning holes to constitute a stack 16. Thereafter, it is fastened and fixed to a pressurizing plate by a bolt. Thus, even a slight slippage can be absorbed, and the precision can be improved.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-7627

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 M 8/24  
8/02

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 M 8/24  
8/02

技術表示箇所

T  
E

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平7-180822

(22)出願日

平成7年(1995)6月23日

(71)出願人 000217228

田中貴金属工業株式会社

東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号

(72)発明者 柳原 浩

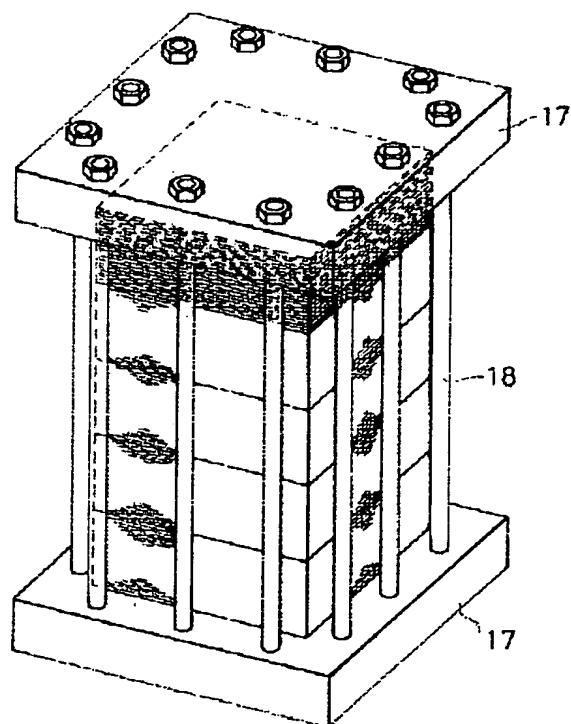
神奈川県平塚市新町2番73号 田中貴金属  
工業株式会社技術開発センター内

(54)【発明の名称】 燃料電池の組立方法

(57)【要約】

【目的】 ノックピンの挿入が容易で、積層重合したセルやセルユニットに位置ずれが生じても高精度に組立てることができ、且つ完全にシールすることができる燃料電池の製造方法を提供する。

【構成】 燃料電池用の方形のカーボンプレート、シールプレート、ナフィオン膜の一対の対角隅部にセル組立用位置決め穴を穿設すると共に他の一対の対角隅部にスタック組立用位置決め穴を穿設し、次にナフィオン膜の両面にシールプレートを介してカーボンプレートを積層してセルを構成し、次いでこのセルを複数層夫々シールプレートを介して重合し、セル組立用位置決め穴に端面を面取りした短いPTFE製のノックピンを挿入してセルユニットを構成し、次にこのセルユニットを複数個夫々シールプレートを介して重合し、スタック組立用位置決め穴に端面を面取りした長いPTFE製のノックピンを挿入してスタックを構成し、然る後加圧プレートを用いて締め付け固定することを特徴とする燃料電池の組立方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料電池用の方形のカーボンプレート、シールプレート、ナフィオン膜の一対の対角隅部にセル組立用位置決め穴を穿設すると共に他の一対の対角隅部にスタック組立用位置決め穴を穿設し、次にナフィオン膜の両面にシールプレートを介してカーボンプレートを積層してセルを構成し、次いでこのセルを複数層夫々シールプレートを介して重合し、セル組立用位置決め穴に端面を面取りした短いPTFE製のノックピンを挿入してセルユニットを構成し、次にこのセルユニットを複数個夫々シールプレートを介して重合し、スタック組立用位置決め穴に端面を面取りした長いPTFE製のノックピンを挿入してスタックを構成し、然る後加圧プレートを用いて締め付け固定することを特徴とする燃料電池の組立方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、固体高分子電解質型燃料電池の組立方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、固体高分子電解質型燃料電池を組立てるには、ガスプレート、冷却プレート等のカーボンプレート、ナフィオン膜等をシールプレートを介してシールしてセルを構成し、このセルを数層～数10層積層し、位置決め用ノック穴ヘノックピンを挿入してスタックを組立てた上、加圧用プレートを用いて締め付け固定していた。ところで、セルの積層数が多ければ多い程ノックピンを挿入することが難しく、また、積層した部材に位置ずれが生じてシールが不完全となることがあった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明は、ノックピンの挿入が容易で、積層重合したセルやセルユニットに位置ずれが生じても高精度に組立てることができ、且つ完全にシールすることができる燃料電池の製造方法を提供しようとするものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するための本発明の燃料電池の組立方法は、燃料電池用の方形のカーボンプレート、シールプレート、ナフィオン膜の一対の対角隅部にセル組立用位置決め穴を穿設すると共に他の一対の対角隅部にスタック組立用位置決め穴を穿設し、次にナフィオン膜の両面にシールプレートを介してカーボンプレートを積層してセルを構成し、次いでこのセルを複数層を夫々シールプレートを介して重合し、セル組立用位置決め穴に端面を面取りした短いPTFE製のノックピンを挿入してセルユニットを構成し、次にこのセルユニットを複数個夫々シールプレートを介して重合し、スタック組立用位置決め穴に端面を面取りした長いPTFE製のノックピンを挿入してスタックを構成

し、然る後加圧プレートを用いて締め付け固定することを特徴とするものである。

## 【0005】

【作用】 上記のように本発明の燃料電池の組立方法では、ナフィオン膜の両面にシールプレートを介してカーボンプレートを積層したセルを複数個重合の上、一対の対角隅部のセル組立用位置決め穴に、端面を面取りした短いPTFE製のノックピンを挿入するので、滑りが良く、嵌合し易く、しかもしなやかで弾力性があるので若干の位置ずれも吸収でき、セル及びセルユニットが高精度に組立てられる。

【0006】 また、こうして組立てたセルユニットを複数個重合の上、他の一対の対角隅部のスタック組立用位置決め穴に、端面を面取りした長いPTFE製のノックピンを挿入するので、滑りが良く、嵌合し易く、しかもしなやかで弾力性があるので、セルユニットの若干の位置ずれも吸収できるスタックが高精度に組立てられる。

【0007】 さらにノックピンは、絶縁性があるので、各セルがショートすることがなく、また、耐熱性があるので、ノックピンは発電による熱により溶けることがなく、さらに材料強度に優れているので、セル及びスタックを確実に保持でき、加圧プレートを用いて締め込むと適度な柔構造体であるスタックは固定され且つ各セルが完全にシールされる。

## 【0008】

【実施例】 本発明の燃料電池の組立方法の実施例を図によつて説明すると、図1に示すように厚さ3.0mm、一辺120mmの方形のカーボンプレート（ガスプレート及び冷却プレート）1の一対の対角隅部、本例の場合右上隅部と左下隅部に、内径6mmのセル組立用位置決め穴2を穿設すると共に、他の一対の対角隅部、即ち左上隅部と右下隅部に、内径7mmのスタック組立用位置決め用穴3を穿設した。尚、4はガス入口マニホールド、5はガス通路溝、6はガス出口マニホールド、7は裏面のガス通路溝、8はそのガス入口マニホールド、9はガス出口マニホールドであり、カーボンプレート1が冷却プレートの場合は、表面に冷却水通路溝、冷却水入口マニホールド、冷却水出口マニホールドが設けられている。

【0009】 図2は、カーボンプレート1間に配して各マニホールドの周囲をシールする厚さ0.4mmのシールプレート10で、前記カーボンプレート1と同様に一対の対角隅部に内径6mmのセル組立用位置決め穴2を穿設すると共に、他の一対の対角隅部に、内径7mmのスタック組立用位置決め穴3を穿設した。

【0010】 図3は、ガスプレート1間にシールプレート10を介して挟み込む厚さ0.14mm、一辺120mmの方形の電解用のナフィオン膜11で、前記カーボンプレート1と同様に各マニホールドを有していて、これの一対の対角隅部に、内径6mmのセル組立用位置決め穴2を穿設すると共に、他の一対の対角隅部に、内径7mmのスタック組

立用位置決め穴3を穿設した。

【0011】次にナフィオン膜11の両面にシールプレート10を介して触媒電極19とカーボンプレート(ガスプレート又は冷却水プレート)1を積層して、図4に示すようにセル12を構成し、次いでこのセル12を複数層、本例の場合10層夫々シールプレート10を介して重合し、図5に示すようにセル組立用位置決め穴2に端面を面取りした直径5.7mm、長さ69.0mmのPTFE製のノックピン13を挿入してセルユニット14を構成し、次にこのセルユニット14を複数個、本例の場合5個夫々シールプレート10を介して重合し、図6に示すようにスタック組立用位置決め穴3に、端面を面取りした直径6.7mm、長さ400.0mmのPTFE製のノックピン15を挿入してスタック16を構成し、然る後図7に示すように加圧プレート17を用いて締め付けボルト18により締め付け固定した。

【0012】上記のように実施例の燃料電池の組立方法では、ナフィオン膜11の両面にシールプレート10を介してカーボンプレート1を積層したセル12を10個重合の上、一対の対角隅部のセル組立用位置決め穴2に、端面を面取りした短いPTFE製のノックピン13を挿入するので、滑りがよくて嵌合しやすく、しかもしなやかで弾力性があるので、若干の位置ずれも吸収でき、セル12及びセルユニット14が高精度に組立てられた。

【0013】また、こうして組立てたセルユニット14を5個重合の上、他の一対の対角隅部のスタック組立用位置決め穴3に、端面を面取りした長いPTFE製のノックピン15を挿入するので、滑りがよくて嵌合しやすく、しかもしなやかで弾力性があるので、セルユニット14の若干の位置ずれも吸収でき、スタック16が高精度に組立てられる。

【0014】さらにノックピン13、15は、絶縁性があるので、各セル12がショートすることがなく、また耐熱性があるので、ノックピン13、15は発電による熱により溶けることがなく、さらに材料強度に優れているので、セル12及びスタック16を確実に保持でき、加圧プレート17を用いて締め付けボルト18により締め込むと、適度な柔\*

\*構造体であるスタック16は固定され且つ各セル12が完全にシールされる。

【0015】

【発明の効果】以上通り本発明の燃料電池の組立方法によれば、ノックピンの挿入が容易で、積層重合したセルやセルユニットに位置ずれが生じても高精度に組立てることができ且つ完全にシールすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の燃料電池の組立方法に用いるカーボンプレートを示す図である。

【図2】本発明の燃料電池の組立方法に用いるシールプレートを示す図である。

【図3】本発明の燃料電池の組立方法に用いるナフィオン膜を示す図である。

【図4】カーボンプレート、シールプレート、ナフィオン膜を用いて構成したセルを示す図である。

【図5】図4のセルを10層重合して構成したセルユニットを示す図である。

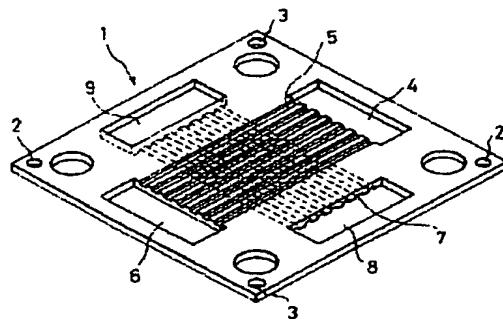
【図6】図5のセルユニットを5個重合して構成したスタックを示す図である。

【図7】図6のスタックを加圧プレートを用いて締め付け固定した状態を示す図である。

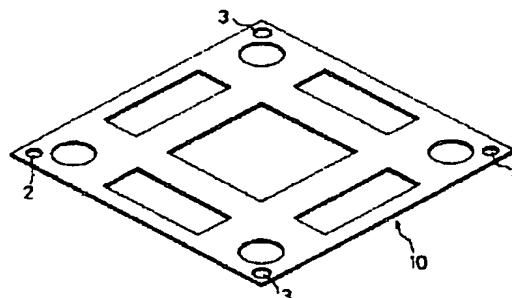
【符号の説明】

- 1 カーボンプレート
- 2 セル組立用位置決め穴
- 3 スタック組立用位置決め穴
- 10 シールプレート
- 11 ナフィオン膜
- 12 セル
- 13 短いPTFE製ノックピン
- 14 セルユニット
- 15 長いPTFE製ノックピン
- 16 スタック
- 17 加圧プレート
- 18 締め付けボルト
- 19 触媒電極

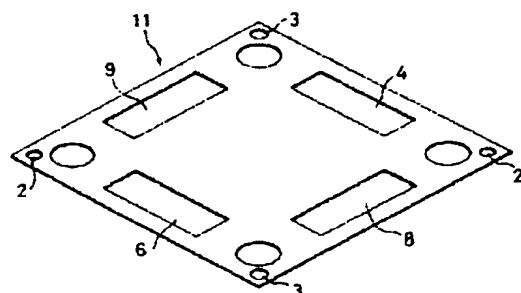
【図1】



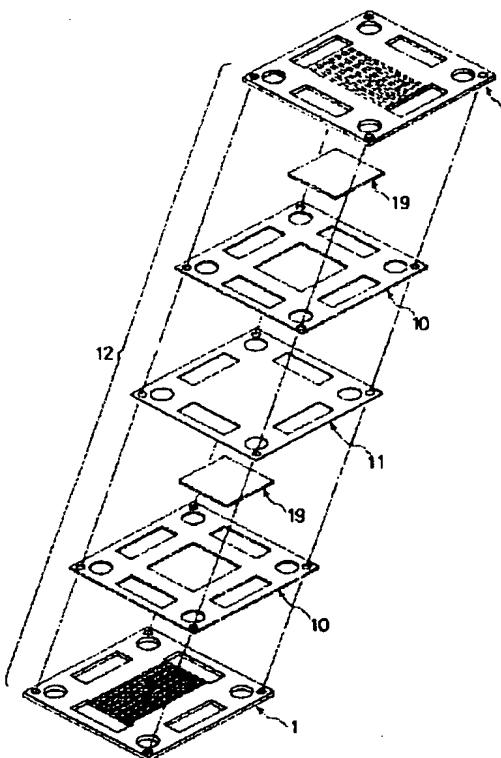
【図2】



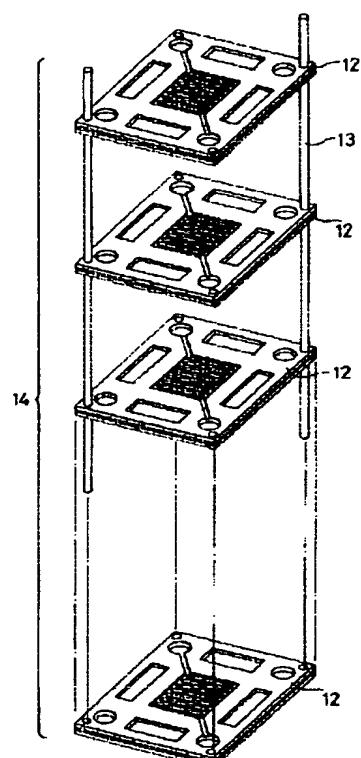
【図3】



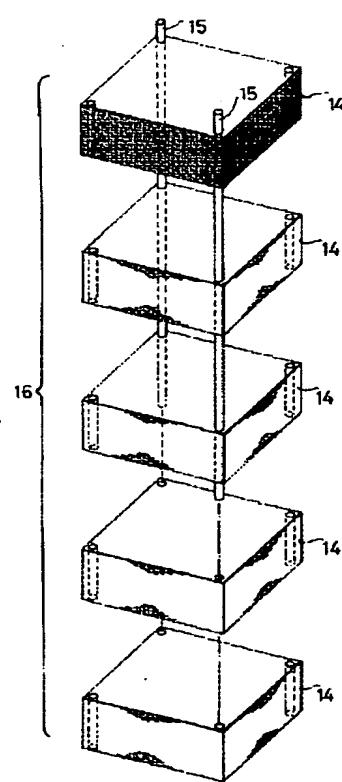
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

